Nom – Prénom :

Remarque ***: je ne réponds à aucune question durant le contrôle.***

Exercice I **(7,5 *points*)**

1) Ecrire des inégalités vérifiées par le réel x dans chacun des cas suivants :

a) $x \in [-1\ ;\ 2]$; *b*) $x \in]-\infty\ ;\ 1[$

b) Traduire, en termes d'appartenance à des intervalles, le fait que : $x \neq 3$.

2) Dire à quel intervalle, le plus "petit possible", appartient le réel x dans chacun des cas suivants :

a) $1 < x \leq 3$; *b*) $x > 2$; *c*) $x \leqslant -5$; *d*) ($x > -1$ et $x \geqslant 3$).

3) Compléter, sur l'énoncé ci-dessous, à l'aide de l'un des quatre symboles suivants : $\in, \notin, \subset, \not\subset$:

a) $[0\ ;\ 1]$ ….$[-2\ ;\ 0{,}5[$; *b*) 6 ….$]-1\ ;\ 11[$; *c*) 8……$[-4\ ;\ -2]$; *d*) $\{0\ ;1\ ;2\ ;3{,}14\}$…..$\mathbb{R}$.

4) Représenter sur une droite graduée chacun des intervalles I et J, puis déterminer l'intersection et la réunion des intervalles I et J sachant que : $I = [2\ ;\ 5[$ et $J =]-\infty\ ;\ 3]$.
Noter sur sa copie quelle est l'intersection et quelle est la réunion des intervalles I et J.

Exercice II **(3 *points*)**

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ chacune des inéquations suivantes, et ne pas oublier de mentionner l'ensemble de solutions :

a) $3x + 4 < x - 11$; *b*) $-5x + 8 \leq 2(1-x)$

Exercice III **(4 *points*)**

1) Soit x un réel tel que : $-3 < x \leq 6$.

Donner, en justifiant sommairement, un encadrement le plus précis possible de :

a) $x - 7$; *b*) $-3x$; *c*) $\dfrac{x}{2} + 1$; *d*) $-4x + 5$.

2) Soit y un réel tel que : $2 < y < 8$, on rappelle que $-3 < x \leq 6$.

Encadrer le plus précisément possible : *a*) $x + y$; *b*) $x - y$.

Exercice IV **(1,5 *point*)**

Lorsque *Matt* tape sur sa calculatrice $\sqrt{3}$ cette dernière affiche : $\boxed{1{,}732050808}$

a) Déterminer un encadrement de $\sqrt{3}$ au centième près.

b) Déterminer un encadrement de $\sqrt{3}$ d'amplitude égale à 10^{-3}.

c) Encadrer à 10^{-6} près $\sqrt{3}$.

⇨⇨⇨⇨⇨⇨⇨⇨

Exercice V **(2 *points*)**

Soient a, b et c trois réels.

1) Développer et réduire l'expression : $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2$.

2) En déduire que pour tous réels a, b et c : $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$.

Exercice VI **(2 *points*)**

A l'aide d'un tableau de signes, résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $(2x - 4)(-x+7) > 0$